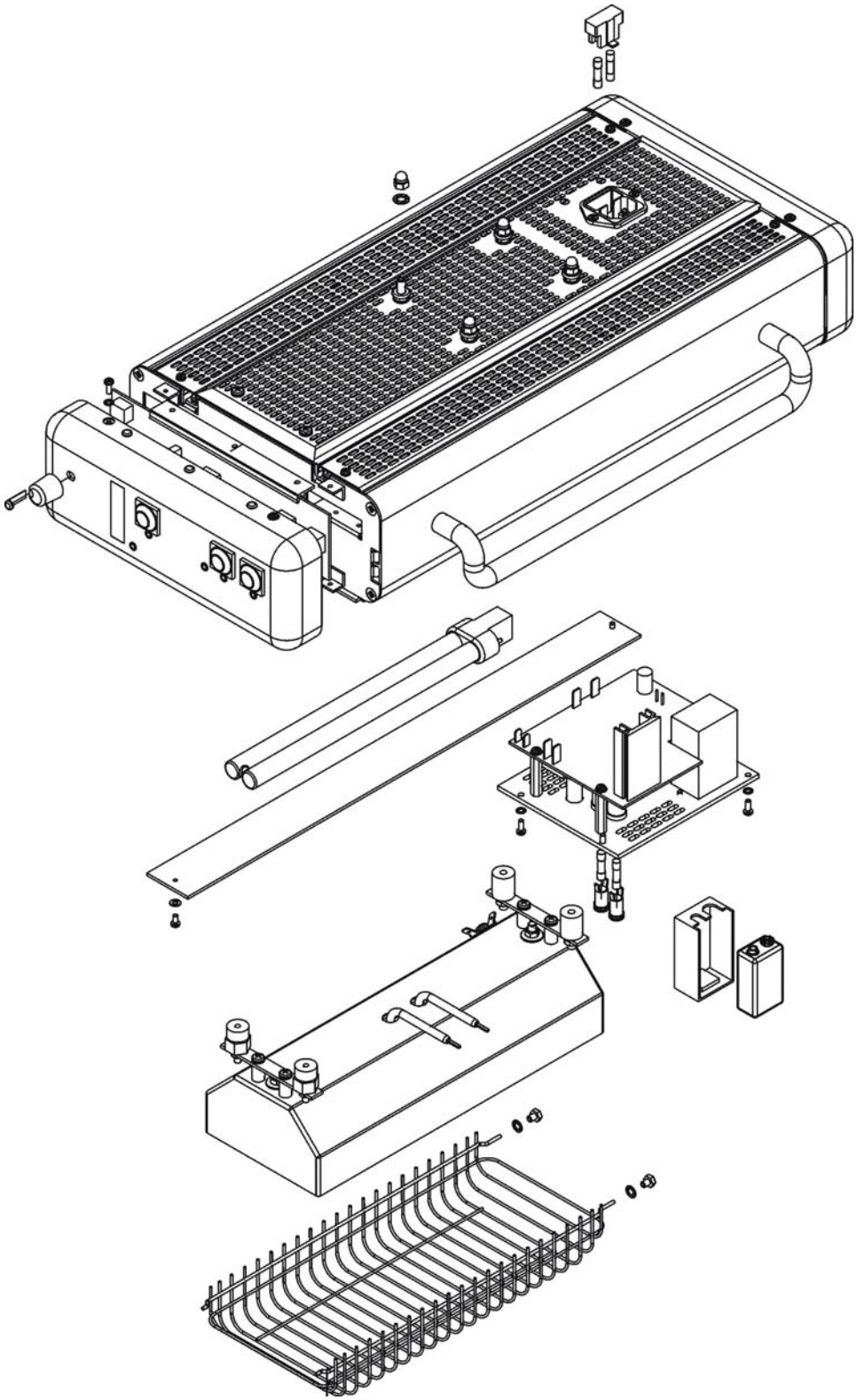
Serviceanleitung

CERAMOTHERM 1000



WEYER GmbH
Herrenhöhe 4
D – 51515 Kürten

☎ +49 2207 9698 0
+49 2207 4750
E-Mail info@weyermed.com

Registrierte Kopie für Hospital Mirambo / Tanzania

Anwendungshinweis 3
Voraussetzungen zur Servicedurchführung 3
Begriffsdefinitionen 3
Systembeschreibung 4
Technischer Geräteaufbau 6
CERAMOTHERM 1100 6
CERAMOTHERM 1200 8
BAUGRUPPENBESCHREIBUNG 10
Überprüfung der Betriebssicherheit 12
VORBEREITENDE ARBEITEN 12
1. ZUSTANDSPRÜFUNG 12
2. FUNKTION UND SICHERHEIT 15
3. AUFHÄNGUNGEN UND BEFESTIGUNGEN 17
4. ELEKTRISCHE SICHERHEIT NACH DIN EN 62353 (VDE 0751-1) UND IEC 601-2 19
5. DOKUMENTATION 19
Entfernungs- und Typeinstellung ändern 20
Fehleranalyse 23
Hinweise und Anweisungen zu Instandsetzungsarbeiten 26
ALLGEMEINES 26
BEDIEN- & CPU- PLATINE B1234 27
NETZTEIL B1248 27
HEIZELEMENT TAUSCHEN 27
NETZEINGANG B1406 27
KABEL, LEITUNGEN UND STECKVERBINDUNGEN 27
Nummernsystem der Artikel 28

Anwendungshinweis:

Diese Anleitung gilt für alle Wärmestrahler der Serie CERAMOTHERM 1000 ab Serien Nummer **28170.**
Für Vorversionen gilt Serviceanleitung SV1000D_00

Voraussetzungen zur Servicedurchführung

Der Wärmestrahler CERAMOTHERM Serie 1000 dient zur Aufrechterhaltung der Körpertemperatur von Patienten, insbesondere von Säuglingen und Kindern, an Erstversorgungs-, Wickel-, Untersuchungs-, Behandlungs- und Pflegeplätzen sowie zur Vorwärmung von Patientenbetten.

Arbeiten an diesem Gerät setzen die genaue Kenntnis der Gebrauchsanleitung und der Risiken, die von diesem Gerät ausgehen können, voraus.

Soll das Gerät für einen anderen als den in der Gebrauchsanleitung genannten bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt oder umgerüstet werden, so bedarf dies unserer schriftlichen Zustimmung.

Zur Feststellung der sicheren Funktion sowie zur Bewahrung des Sollzustandes des Wärmestrahlers empfehlen wir eine jährliche Inspektion und Wartung durch Fachleute.

Kenntnisse der nationalen Sicherheitsbestimmungen und der Normen für die Sicherheit elektrischer und elektromedizinischer Geräte, im Besonderen der EN 60601-1 sind Voraussetzung für die Durchführung aller Inspektions- und Wartungsarbeiten. Es ist sicherzustellen, dass während der Durchführung von Arbeiten am Gerät jedwede Gefährdung für Patienten und andere Personen ausgeschlossen ist. Auf die Beachtung der nationalen Unfallverhütungsvorschriften wird hiermit hingewiesen.

Nach jeder Wartung und Instandsetzung ist das Gerät hinsichtlich seiner Funktionsfähigkeit, der mechanischen und elektrischen Sicherheit zu überprüfen.

Wir sind nur dann für die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Gerätes verantwortlich, wenn Original- Ersatzteile unter Beachtung der allgemein anerkannten technischen Regeln (EN-Norm) in Verbindung mit unseren Arbeitsanweisungen eingebaut werden.

Das Gerät kann unter folgenden Betriebsbedingungen benutzt werden:

Temperatur:	18 - 30° C
Relative Luftfeuchte	15 - 95 %.
Luftdruck:	860 bis 1100 hPa

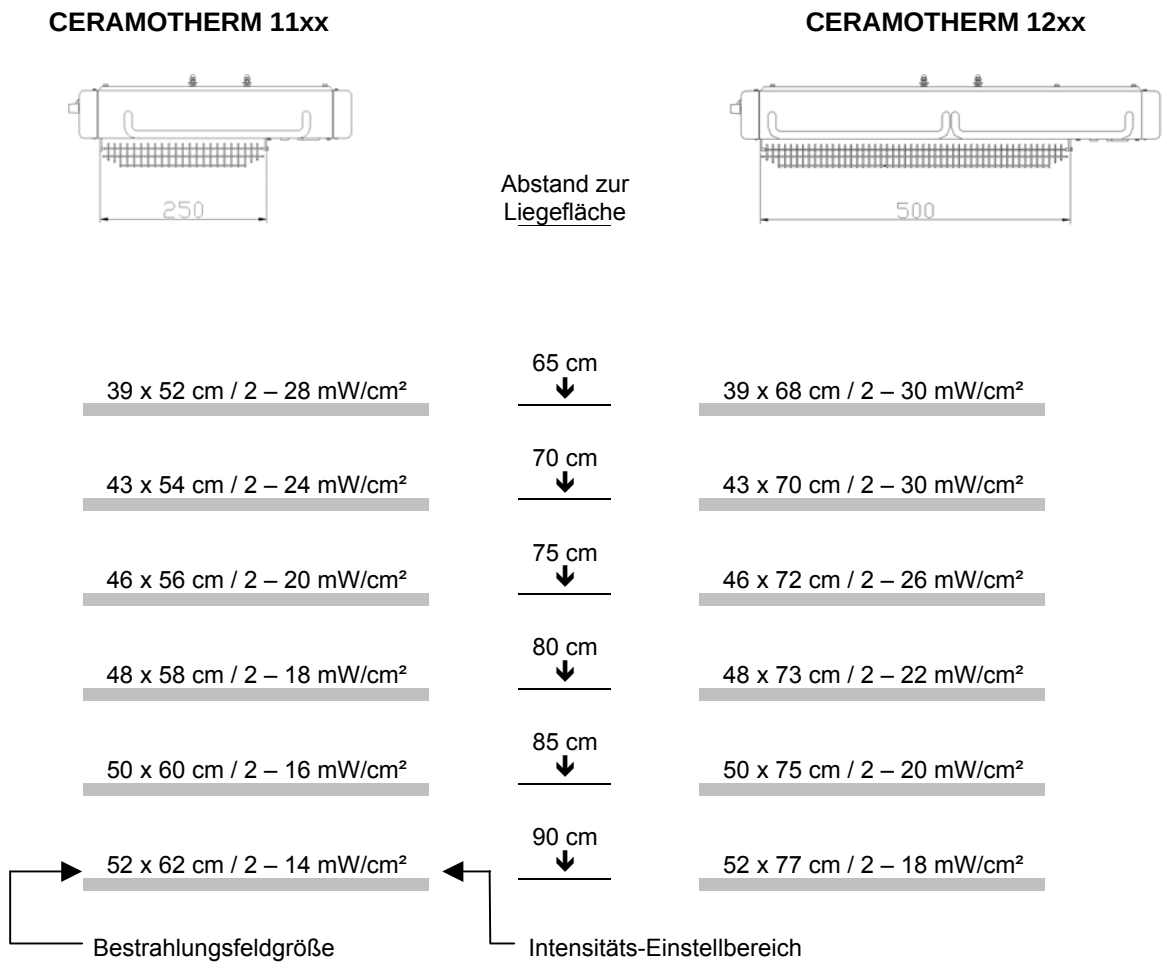
Begriffsdefinitionen:

Fachleute	*Facharbeiter, Techniker, Medizintechniker, Ingenieure mit entsprechender fachlicher Qualifikation*
Autorisierte Fachleute	*Fachleute die eine entsprechende Fachkenntnis für das betreffende Produkt nachweisen können*
Inspektion:	*Feststellen des Istzustandes*
Wartung	*Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes*
Instandsetzung:	*Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes*
Instandhaltung:	*Inspektion, Wartung, Instandsetzung*

Systembeschreibung

Der CERAMOTHERM Wärmestrahler verfügt über keramische Heizelemente, die eine Strahlungsenergie im fernen Infrarotbereich von 0,8 - 10 Mikrometer (µm) abgeben. Diese Strahlung ist nicht sichtbar.

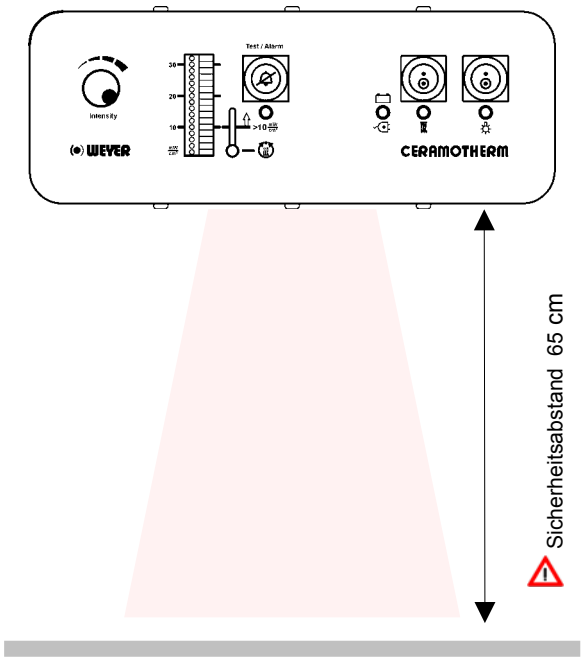
Es gibt zwei Größen von Wärmestrahlern. Die Typenreihe CERAMOTHERM beginnend mit 11xx hat ein Heizelement, die Typenreihe beginnend mit 12 xx hat zwei Heizelemente und bestrahlt somit eine größere Fläche. Die Funktion beider Geräte ist gleich.


CERAMOTHERM 11xx
CERAMOTHERM 12xx
250
500
Abstand zur Liegefläche
65 cm
39 x 52 cm / 2 – 28 mW/cm²
39 x 68 cm / 2 – 30 mW/cm²
70 cm
43 x 54 cm / 2 – 24 mW/cm²
43 x 70 cm / 2 – 30 mW/cm²
75 cm
46 x 56 cm / 2 – 20 mW/cm²
46 x 72 cm / 2 – 26 mW/cm²
80 cm
48 x 58 cm / 2 – 18 mW/cm²
48 x 73 cm / 2 – 22 mW/cm²
85 cm
50 x 60 cm / 2 – 16 mW/cm²
50 x 75 cm / 2 – 20 mW/cm²
90 cm
52 x 62 cm / 2 – 14 mW/cm²
52 x 77 cm / 2 – 18 mW/cm²
Bestrahlungsfeldgröße
Intensitäts-Einstellbereich

Infrarotstrahlung ist durch die physikalische Einheit mW/cm² definiert, die Intensitätsangaben beziehen sich auf die Liegefläche. Bei gleicher Leistungsabgabe des Wärmestrahlers ist die auf die Liegefläche wirkende Intensität entfernungsabhängig:

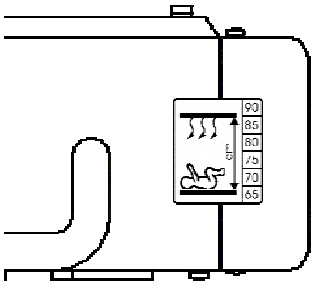
geringer Abstand = hohe Intensität **großer Abstand = geringe Intensität** .

Mit zunehmender Entfernung zwischen Liegefläche und Wärmestrahler vergrößert sich die bestrahlte Fläche, parallel reduziert sich die maximal einstellbare Strahlungsintensität. Die vorstehende Entfernungsangabe bezieht sich auf die Unterkante des Wärmestrahlers und die Oberkante der Liegefläche.



⚠ Zur Vermeidung von Hyperthermie und Verbrennungen muss ein Mindestabstand von 65 cm zur Liegefläche sichergestellt sein.

Ist zu erwarten, dass dieser Abstand aufgrund des Bewegungsablaufes des Patienten und der Anwender zu gering ist, muss durch eine geeignete Maßnahme ein größerer Abstand sichergestellt werden.



Die am Wärmestrahler eingestellte Intensität in mW/cm² bezieht sich immer auf einen definierten Abstand. Der Abstand zur Liegefläche ist bereits werkseitig entsprechend dem geplanten Einsatzzweck (gemäß der Bestellung) eingestellt.

Auf welche Entfernung zur Liegefläche sich die Intensitätskalibrierung des Wärmestrahlers bezieht, ist an der Kennzeichnung zwischen Rückblende und Gehäuse erkennbar. Des Weiteren werden Gerätetyp und Abstandseinstellung beim Ein- und Ausschalten des Gerätes im Anzeigefenster kodiert dargestellt.

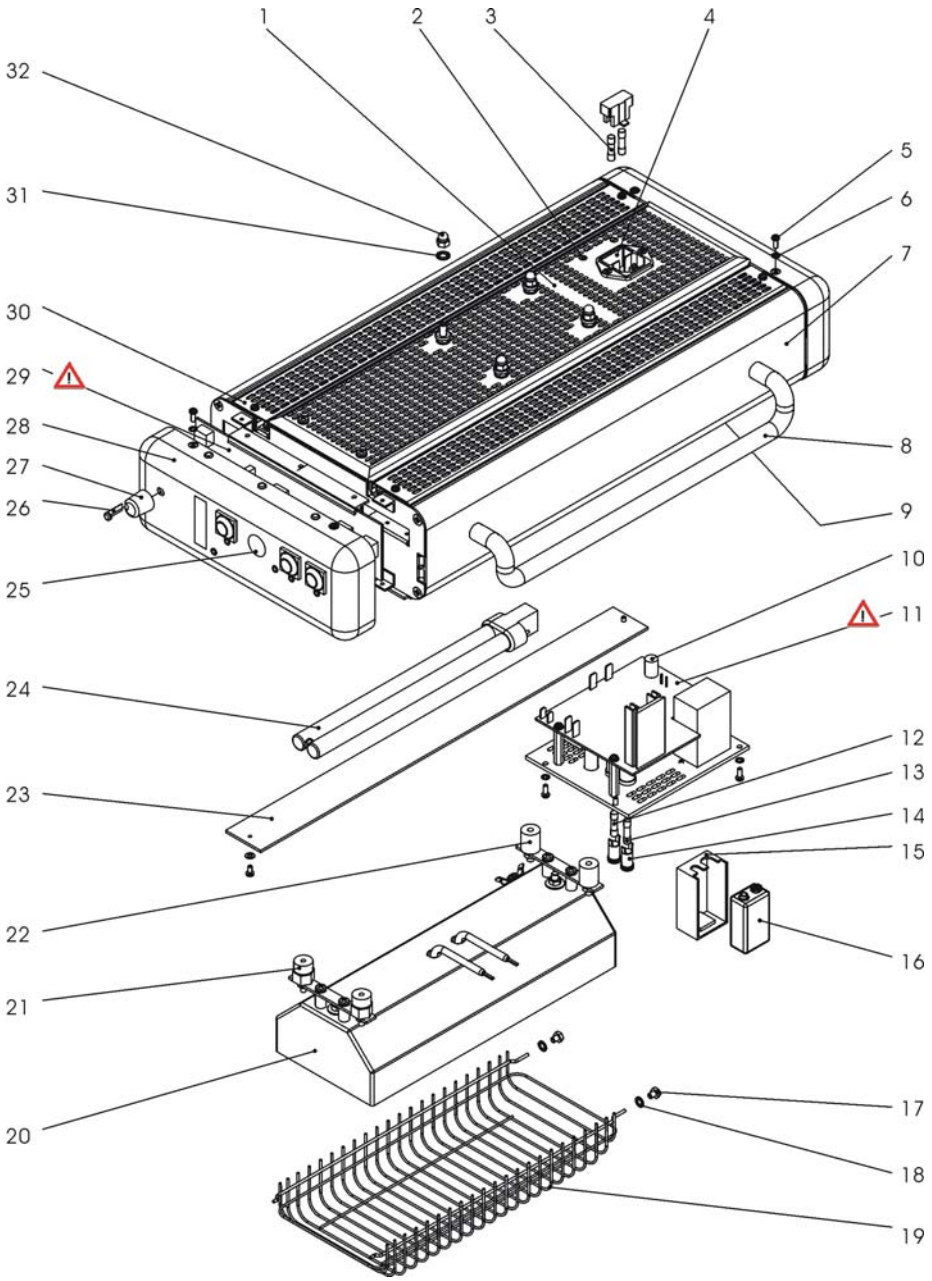
⚠ Die Abstandseinstellung kann entsprechend Seite 21-23 dieser Anleitung durch Fachleute verändert werden.

Technischer Geräteaufbau

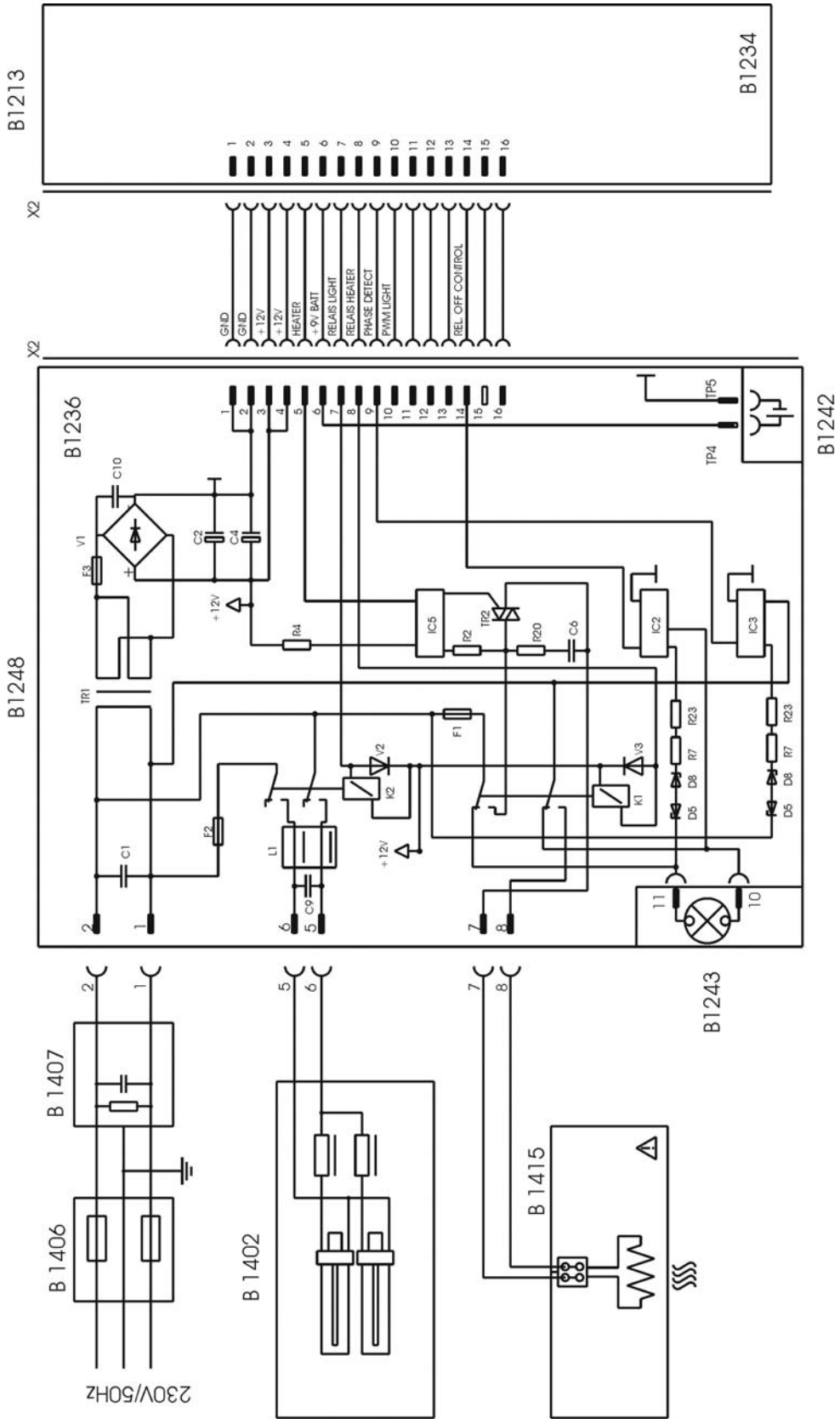
Die nachfolgenden Darstellungen zeigen die Baugruppen in perspektivischer Darstellung und das Systemschaltbild. Die jeweilige detaillierte Beschreibung finden Sie unter der Baugruppennummer. Beim Tausch der mit ⚠ gekennzeichneten Teile und Baugruppen sind besondere Anweisungen zu beachten.

CERAMOTHERM 1100

Pos	Art. Nr.	Bezeichnung
1	B1404	Mitteltraverse
2	B1407	Netzfilter
3	EF0084	Sicherung T 4 A / 250V
4	B1406	Netzeingang
5	N0221	Kreuzschlitzschraube M3x8
6	N0400	Fächerscheibe J3,2
7	B1400	Strahlerrahmen
8	M0490	Griff
9	B1402	Leuchtenrahmen
10	EF0052	Kleinstsicherung T0,63 A / 250V
11	B1248	Netzteil CTSE 1000
12	EF0073	Sicherung T 0,4 A / 250V
13	EF0083	Sicherung T 3,15 A / 250V
14	EF0150	Sicherungshalter
15	B1242	Batteriefach
16	EG0002	9V-E-Block Batterie
17	M1043	Befestigungsschraube für Schutzgitter
18	N0401	Fächerscheibe J4,3
19	B1410	Schutzgitter
20	B1415	Strahlereinheit
21	M1039	Isolierter Abstandsbolzen M4
22	M1019	Isolierter Abstandsbolzen M5
23	M0567	Leuchtenglas
24	EH0227	Spezial-Leuchtstofflampe
25	FP0137	Aufkleber "Nächste Inspektion"
26	M0357	Markierungsteil, Pin, grau
27	M0354	Drehknopf
28	B1213	Bedienteil CTSE 1000
29	B1234	Bedien- & CPU-Platine CTSE 1000
30	M1005	Abdeckgitter
31	N0402	Fächerscheibe J5,1
32	N0443	Hutmutter M5

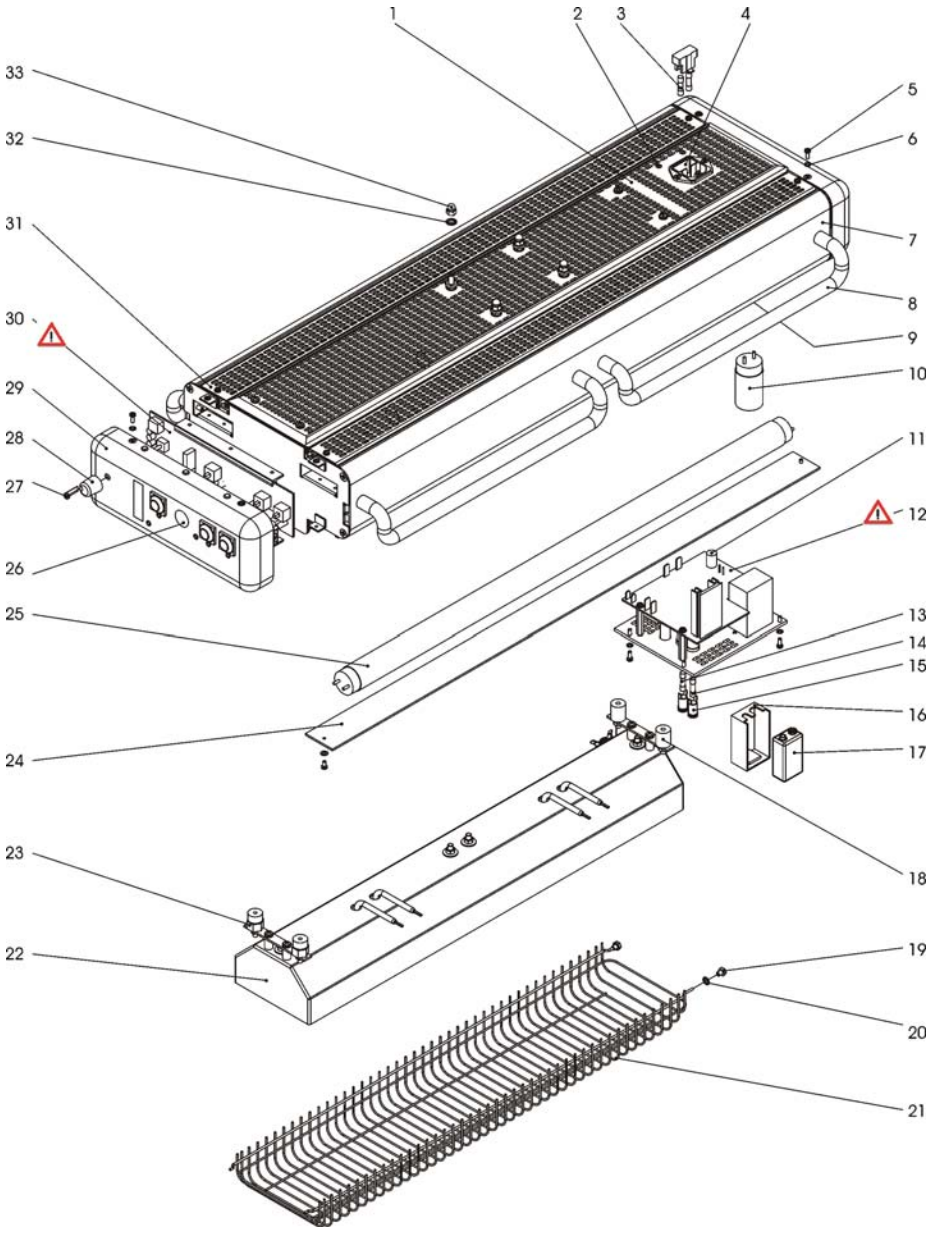


Schaltplan CERAMOTHERM 1100

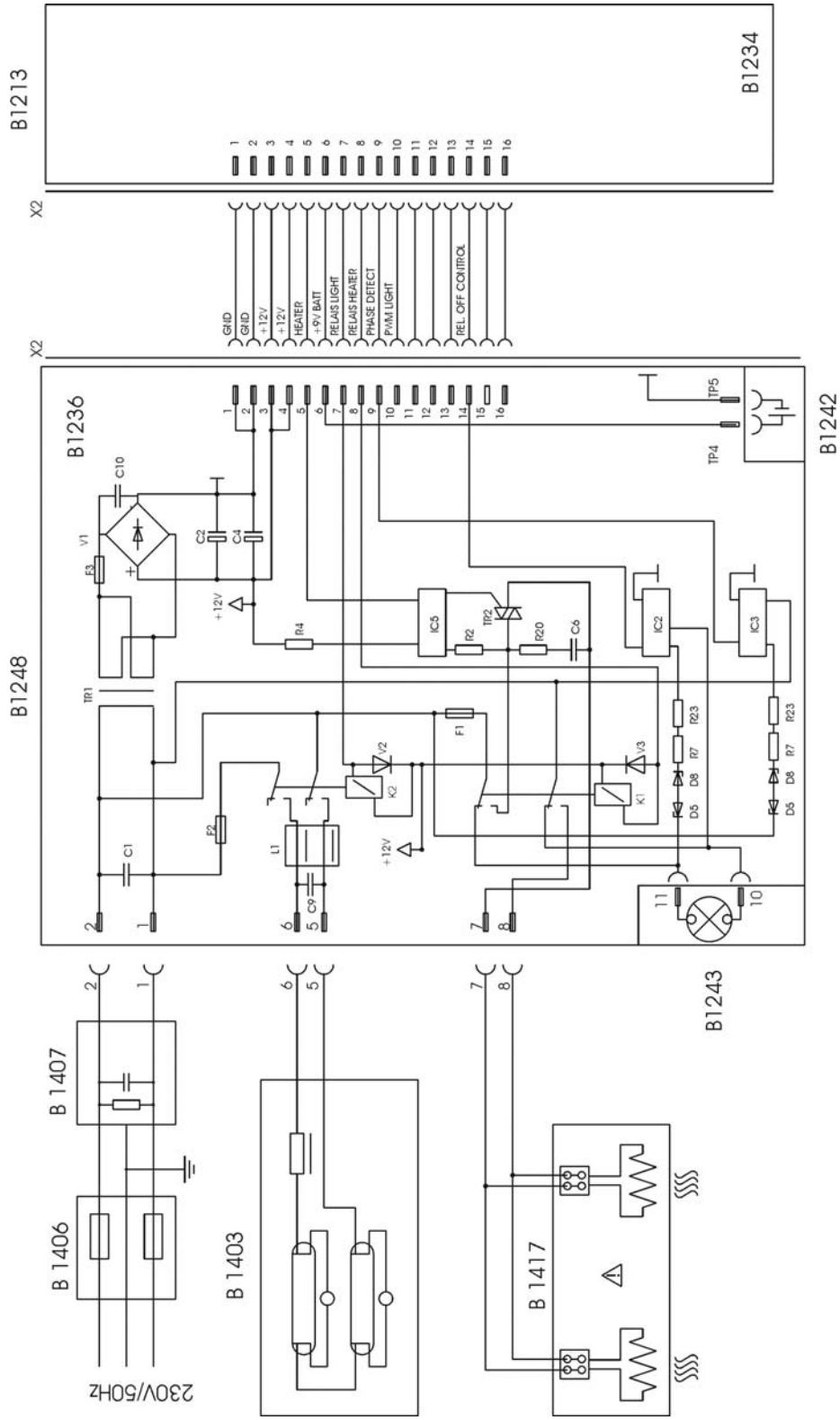


CERAMOTHERM 1200

Pos	Art. Nr.	Bezeichnung
1	B1405	Mitteltraverse
2	B1407	Netzfilter
3	EF0085	Sicherung T 5 A / 250V
4	B1406	Netzeingang
5	N0221	Kreuzschlitzschraube M3x8
6	N0400	Fächerscheibe J3,2
7	B1401	Strahlerrahmen
8	M0490	Griff
9	B1403	Leuchtenrahmen
10	E0229	Starter für Leuchtstoflampe
11	EF0052	Kleinstsicherung T 0,63 A / 250V
12	B1248	Netzteil CTSE 1000
13	EF0073	Sicherung T 0,4 A / 250V
14	EF0084	Sicherung T 4 A / 250V
15	EF0150	Sicherungshalter
16	B1242	Batteriefach
17	EG0002	9V-E-Block Batterie
18	M1019	Isolierter Abstandsbolzen M5
19	M1043	Befestigungsschraube für Schutzgitter
20	N0401	Fächerscheibe J4,3
21	B1411	Schutzgitter
22	B1417	Strahlereinheit
23	M1039	Isolierter Abstandsbolzen M4
24	M0568	Leuchtenglas
25	EH0218	Leuchtstofflampe 18W
26	FP0137	Aufkleber "Nächste Inspektion"
27	M0357	Markierungsteil, Pin, grau
28	M0354	Drehknopf
29	B1213	Bedienteil CTSE 1000
30	B1234	Bedien- & CPU-Platine CTSE 1000
31	M1006	Abdeckgitter
32	N0402	Fächerscheibe J5,1
33	N0443	Hutmutter M5



Schaltplan CERAMOTHERM 1200



BAUGRUPPENBESCHREIBUNG

NETZEINGANG B1406

Die Spannungsversorgung des Gerätes erfolgt über den Netzeingang. Hierin befinden sich auch zwei, von der Geräteaußenseite zugängliche Sicherungen zur Absicherung des Gesamtgerätes. Die Werte der einzusetzenden Sicherungen sind am Gerät beschriftet.

NETZFILTER B1407

Diese Baugruppe schützt das Gerät vor Störimpulsen aus dem Stromnetz und verhindert die Störaussendung ins Stromnetz.

NETZTEIL B1248

Das Netzteil schaltet mittels Relais K2 die Netzspannung auf die in den Leuchtenrahmen B1402 / 1403 eingebauten Leuchten und mit Relais K1 auf die Strahlereinheit B1415 / 1417. Die Relaiskontrollleuchte B1207 leuchtet, wenn beide Kontakte des Relais K1 geöffnet haben und signalisiert so, dass die Heizung zweipolig abgeschaltet wurde. Die Spannung für die Strahlereinheit wird durch den Triac TR2 geschaltet. Dieser Triac wird über den Anschlusspunkt X2.5 von der Bedien- & CPU-Platine B1234 angesteuert.

Für die Bedien- & CPU-Platine B1234 wird zwischen Anschluss X2.1/X2.2 und X2.3/X2.4 eine stabilisierte Gleichspannung von +12V DC zur Verfügung gestellt.

Die Absicherung des Netzstromkreises erfolgt über die von der Unterseite des Gerätes zugänglichen Sicherungen F1 und F2. Die Werte für die einzusetzenden Sicherungen sind auf der Bodenplatte des Netzteiles angebracht. Der Kleinspannungsstromkreis ist über die Sicherung F3, die sich auf der Platine befindet, abgesichert.

In dem Netzteil befindet sich ebenfalls das Batteriefach B1208. Über eine handelsübliche 9V–E-Block Batterie (6F22) wird der Netzausfallalarm des Gerätes sichergestellt.

LEUCHTENRAHMEN B1402 / B1403

Im Wärmestrahler CERAMOTHERM 1100 werden 2 Energie-Sparlampen mit je einem Vorschaltgerät eingesetzt, im Typ 1200 befinden sich 2 Leuchtstoffröhren mit einem Vorschaltgerät. Die Lampen sind handelsüblich, auf die gewünschte Lichtfarbe muss geachtet werden.

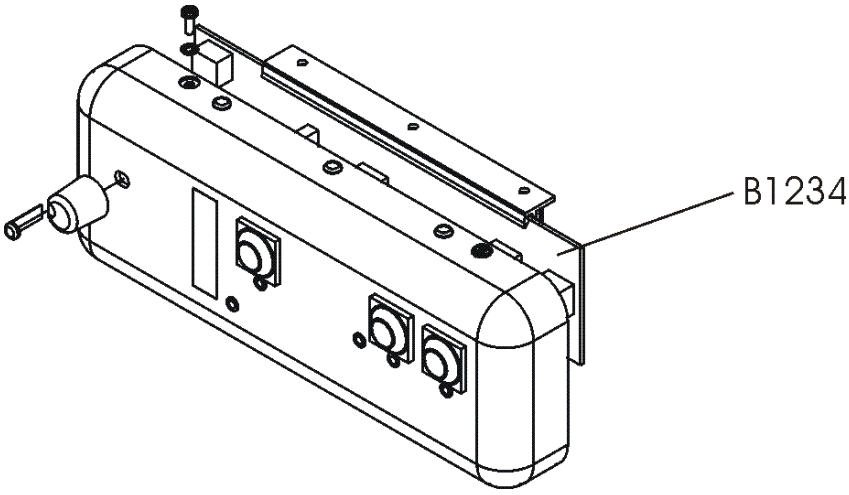
STRAHLEREINHEIT B1415 / B1417

Der Wärmestrahler CERAMOTHERM 1100 ist mit einem, der Typ 1200 ist mit zwei keramischen Heizelementen ausgeführt. Ein Edelstahlreflektor richtet die Strahlung auf die Liegefläche.

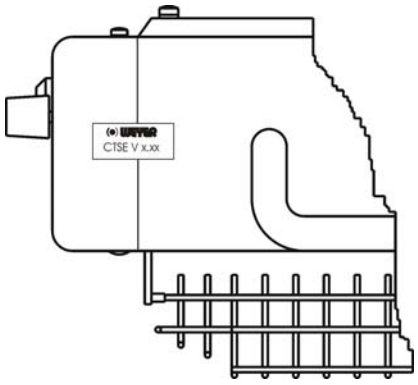
BEDIENTEIL B1213

Die im Bedienteil integrierte Bedien- & CPU- Baugruppe B1234 steuert alle Funktionen des Gerätes. Der Mikroprozessor führt die Befehle eines gespeicherten Betriebsprogramms aus. Die Funktionseingabe erfolgt über das Bedienteil B1213.
Hier werden auch die von der Bedien- & CPU- Platine gesteuerten optischen Signale und Anzeigen wie z.B. Alarmsituationen, Statusanzeigen und Sollwerte dargestellt.

Die Bedien- & CPU-Platine B1234 wird im Fehlerfalle als geprüftes Austauschteil geliefert.



Ein Aufkleber zwischen Bedienblende und Gehäuse informiert über die eingebaute Softwareversion. Dieser Aufkleber dient ebenfalls als Garantiesiegel.



ÜBERPRÜFUNG DER BETRIEBSSICHERHEIT

Mit den nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten wird die sichere Funktion des Wärmestrahlers festgestellt. Für die Durchführung wird neben handelsüblichen Werkzeugen folgendes benötigt:

- Messgerät zur Prüfung der elektrischen Sicherheit gemäß aktueller DIN EN 62353 (VDE 0751-1) und IEC 601-2.
- Spannungsprüfer für Netzspannung.
- Federwaage bis mindestens 10 Kg Zugkraft und ein Band zum Einhängen der Federwaage.

Weitere gerätespezifische Werkzeuge oder Prüfgeräte werden nicht benötigt.
Die Prüfung erfolgt entsprechend den nachfolgend aufgeführten Prüfpunkten und wird im Wartungsprotokoll dokumentiert. Die Buchstaben zu den Prüfpunkten haben folgende Bedeutung:

Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

VORBEREITENDE ARBEITEN:

- Zunächst den Wärmestrahler erkalten lassen und Netzstecker ziehen.
- Abdeckgitter M1005 bzw. M1006 öffnen
- Abdeckscheiben M0567 bzw. M0568 entfernen

⚠ **Geöffnete Geräte, die unter Netzspannung stehen, dürfen niemals allein gelassen werden.**

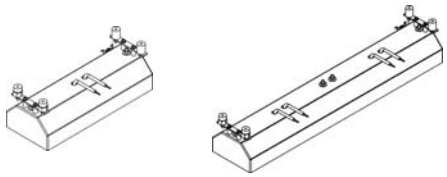
1 ZUSTANDSPRÜFUNG

Bei Abweichungen muss das Gerät instandgesetzt werden.

1.1 WÄRMESTRAHLER CERAMOTHERM 1100 / 1200:

- Keine sichtbaren Beschädigungen am Gerät ..... Z ☐
- Fester Sitz aller Befestigungsschrauben ..... Z ☐
- Aufschriften und Kennzeichnung vorhanden und lesbar ..... Z(N) ☐
- Warnaufkleber vorhanden und lesbar ..... N ☐
- Leitungen nicht beschädigt oder gealtert ..... Z ☐

1.2 STRAHLEREINHEIT B1415 / 1417



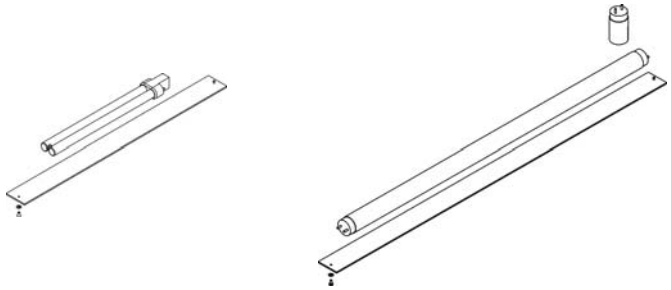
- Oberfläche der Heizelemente unversehrt ..... Z ☐
- Isolierte Abstandsbolzen M1019 und M1039 unversehrt ..... Z ☐
- Edelstahlreflektor nicht matt ..... Z ☐

Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

1.3 SCHUTZGITTER B1410 / 1411

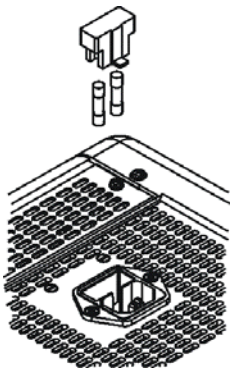
- Sicherere Befestigung und keine Deformierung ..... Z ☐
  Gitter ggf. richten oder austauschen

1.4 LEUCHTENRAHMEN B1402 / 1403



- Leuchtstoffröhren starten und funktionieren ..... F (N) ☐
- Fassung und Halter nicht brüchig ..... Z ☐
- Leuchtengläser M 0567 oder M 0568 unversehrt, nicht verbogen oder verfärbt ..... Z(N) ☐

1.5 NETZEINGANG B 1406



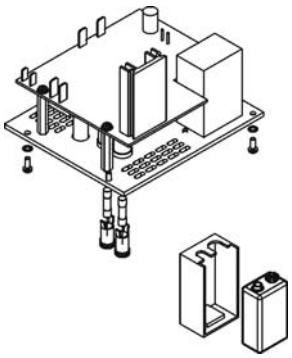
- Sicherungshalter unbeschädigt ..... Z+F ☐
  Bei unzureichendem Andruck der Kontaktfeder an die Sicherung Kontaktfeder nachbiegen.
  Bei Abnutzungen ist Baugruppe auszutauschen

- Sicherungszustand und -werte ..... Z (N) ☐
  Schmelzsicherungen sind alternde Verschleißteile. Um einen Geräteausfall durch gealterte Sicherungen vorzubeugen, wird ein Erneuern der Sicherungen mit jeder Wartung empfohlen.

Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

Registrierte Kopie für Hospital Mirambo / Tanzania

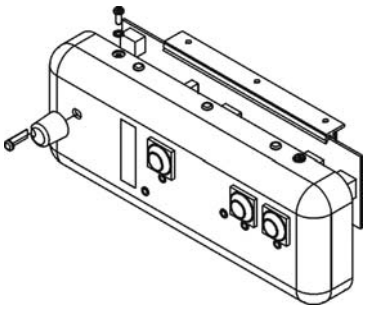
1.6 NETZTEIL B1248



- Batteriefach B1242 unbeschädigt- nicht thermisch gealtert oder verformt ____ Z ☐
- 9-V Block Batterie ..... N ☐
- Batteriekontakte nicht oxidiert ..... Z ☐
- Kontakte, Steckverbindungen, Leitungen, Bauteile unbeschädigt ..... Z ☐

  Falls Zweifel hinsichtlich des Zustandes der Bauteile und Leitungen bestehen, Netzteil ausbauen und inspizieren

1.7 BEDIENTEIL B1213 (MIT BEDIEN- & CPU-PLATINE B1234)



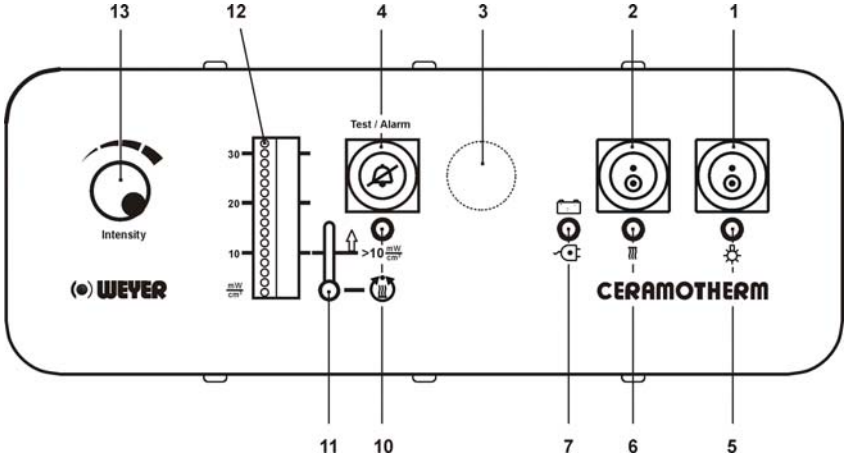
- Aufschriften und Kennzeichnungen ..... Z ☐
- Bedienelemente unbeschädigt ..... Z ☐
- Warnhinweise ⚠ ♨ unterhalb der Bedienblende vorhanden ..... Z ☐

Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

Registrierte Kopie für Hospital Mirambo / Tanzania

2 FUNKTION UND SICHERHEIT

Im Falle von Abweichungen muss das Gerät instandgesetzt werden.



2.1 NETZAUSFALLALARM

Heizung an Schalter (2) einschalten und Netzstecker ziehen.

- Dauerton und Warnleuchte Netzausfall (7) ..... F ☐

2.2 SELBSTTEST – EINSCHALTFUNKTION

Netzstecker wieder anschließen (Heizung ist eingeschaltet)
Drehknopf (13) auf max. Wert stellen.

- Kurzer Signalton ..... F ☐
- Alle Anzeigen leuchten für 2 Sekunden ..... F ☐
- Grüne Kontrollleuchte Heizspannung (11) leuchtet ..... F ☐
- Gelbe Warnleuchte (10) für >10 mW/cm² leuchtet ..... F ☐

2.3 LICHT

Licht an Schalter 1 einschalten

- Licht leuchtet in richtiger Lichtfarbe und flackert nicht ..... Z + F ☐
- Grüne LED (5) leuchtet ..... F ☐

2.4 INTENSITÄTSEINSTELLUNG / ENTFERNUNGSEINSTELLUNG

Intensität mit Drehknopf (13) auf min. Wert und anschließend wieder auf max. Wert stellen

- Kurzer Signalton bei Sollwerteinstellung ..... F ☐
- Leuchtpunkt 30 mW/cm² blinkt oder leuchtet bei Typ 12xx, wenn Abstand auf 65 oder 70 cm eingestellt ist. ..... F ☐
- Die LED für den maximal einstellbaren Sollwert leuchtet außer bei Typ 12xx, wenn Abstand auf 65 oder 70 cm eingestellt ist. ..... F ☐

Die LED-Anzeige für die maximal mögliche Intensitätseinstellung ist abstandsabhängig. Sie muss dem Tabellenwert des Abstandes zur Liegefläche entsprechen.

Abstand zur Liegefläche (cm)	**65**	**70**	**75**	**80**	**85**	**90**
Max. Sollwerteinstellung (mW/cm²) Typ 1100	28	24	20	18	16	14
Max. Sollwerteinstellung (mW/cm²) Typ 1200	30	30	26	22	20	18
eigestellten Abstand ankreuzen						

Falls Abweichung, Geräteeinstellung gemäß Kapitel ENTFERNUNGSEINSTELLUNG ab Seite 21.

- Übereinstimmung der max. Intensitätseinstellung mit Entfernung zur Liegefläche ..... Z ☐

Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

2.5 INTENSITÄTSREDUZIERUNG

Drehknopf (13) auf 14 mW/cm² einstellen und nach 15 Minuten prüfen:

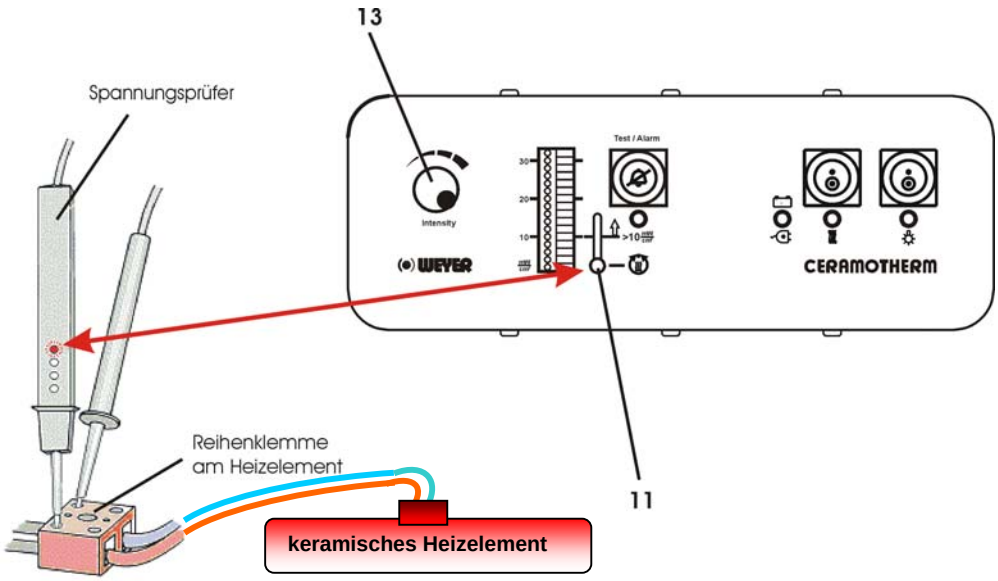
- Gelbe Warnleuchte (10) >10 mW/cm² leuchtet ..... F ☐
- Akustischer Alarm ..... F ☐
- LED's für Sollwert 10 mW/cm² und 14 mW/ cm² blinken im Wechsel ..... F ☐

2.6 ABSCHALTUNG INTENSITÄTSREDUZIERUNG

Alarmrückstelltaste (4) drücken, bis 2 kurze Signale ertönen

- Gelbe Warnleuchte (10) >10 mW/cm² blinkt ..... F ☐

2.7 INTENSITÄTSSTEUERUNG DES WÄRMESTRAHLERS



Zur Prüfung Abdeckgitter abnehmen. Spannungsprüfer wie dargestellt anschließen.

⚠ ***Reihenklemme führt Netzspannung!*** *Geöffnete Geräte, welche unter Netzspannung stehen dürfen niemals allein gelassen werden.*

Die Kontrollleuchte am Spannungsprüfer muss im gleichen Rhythmus blinken wie die Kontroll-leuchte (11) am Bedienteil des Wärmestrahlers.

Drehknopf (13) links herum auf Minimum = kurze Einschaltdauer
und rechts herum = lange Einschaltdauer

- Übereinstimmung der Intensitätsansteuerung mit Heizimpuls ..... Z ☐
- Zustand und festen Sitz der Leitungsadern in der Klemme prüfen ..... Z ☐

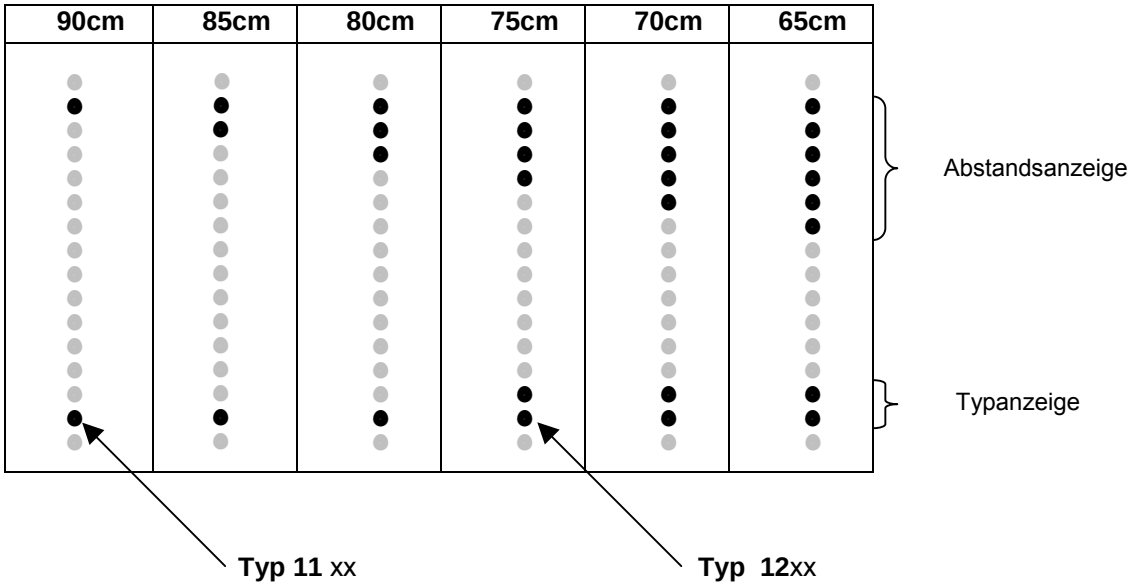
  Ggf. Schrauben in Reihenklemme nachziehen

Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

2.8 GERÄTETYP – ENTFERNUNG ZUR LIEGEFLÄCHE

Heizung ausschalten. Es leuchten für ca. 6 Sekunden die LED's für Gerätetyp und eingestellte Entfernung in der Sollwertanzeige.

Anzeige Abstandseinstellung



Legende für LED-Anzeige: ○ = **LED aus** ● = **LED an**

- Gerätetyp und Entfernungsetikett übereinstimmend. ..... (N) ☐
  Falls Abweichung, Geräteeinstellung gemäß Kapitel ENTFERNUNGSEINSTELLUNG

3 AUFHÄNGUNGEN UND BEFESTIGUNGEN

(Bei Abweichungen müssen Befestigungen instandgesetzt werden.)

3.1 GERÄT BESTIMMUNGSGEMÄß MONTIERT ..... Z ☐

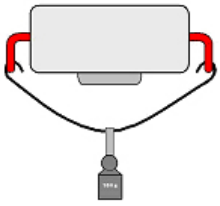
3.2 AUFSCHRIFTEN UND KENNZEICHNUNGEN VORHANDEN ..... Z ☐

3.3 ZUSTAND UND SICHERER SITZ DER MECHANISCHEN TEILE ..... Z+F ☐

3.4 FUNKTION DER VERSTELLEINRICHTUNGEN ..... Z+F ☐

3.5 BELASTUNGSTEST MIT 10 KG PRÜFLAST AUF WÄRMESTRAHLER ..... F ☐

Prüflast mit Band am vorderen Ende der Griffe anbringen

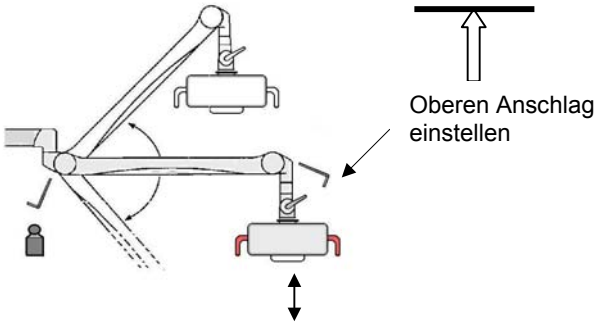


Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

3.6 GEWICHTS- UND ANSCHLAGEINSTELLUNG FEDERARM ..... Z+F ☐

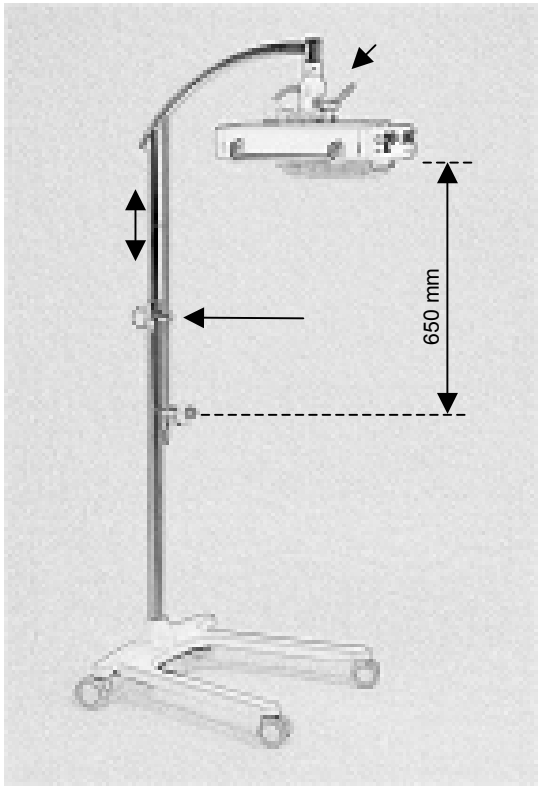
(Best. Nr. WY1107/1207, 1108/1208, 1118/1218)

Wärmestrahler darf sich erst bei leichtem Zug nach unten bewegen.
Er darf keinesfalls selbsttätig absinken!
Ggf. Federkraft nachstellen



3.7 MINDESTABSTAND 65 CM ZUR LIEGEFLÄCHE SICHERGESTELLT. ..... Z+F ☐

3.8 HÖHENVERSTELLUNG FAHRSTATIV UND VERSTELLUNG WÄRMESTRAHLER _____



(Best. Nr. WY1112/1212)

- Rollen mit Feststellung ..... Z+F ☐
- Befestigung Stativ in Fuß ..... Z+F ☐
- Höhenverstellung mit Feststeller (Strahler darf beim Lösen nicht absinken) ..... Z+F ☐
- Schleifring und Neigungseinstellung ..... Z+F ☐
- Markierung für Sicherheitsabstand ..... Z+F ☐

Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

4 ELEKTRISCHE SICHERHEIT NACH DIN EN 62353 (VDE 0751-1) UND *IEC 601-2* UND GGF. DEN ENTSPRECHENDEN NATIONALEN VORSCHRIFTEN

(Bei Abweichungen muss Gerät instandgesetzt werden))

4.1 SCHUTZLEITERPRÜFUNG ..... P ☐

Netzanschlussleitung einzeln (≤ 100 mΩ) Gerät einzeln (≤ 200 mΩ) Gerät mit Netzleitung (≤ 300 mΩ)

4.2 ABLEITSTROMMESSUNG ..... P ☐

Geräteableitstrommessung – Direktmessung oder Differenzmessung (≤ 500 mA)

4.3 ISOLATIONSWIDERSTAND (≥ 2 MΩ) ..... P ☐

5 DOKUMENTATION

Kennzeichnung und Dokumentation müssen entsprechend der EWG-Richtlinie 93/42 und den nationalen Vorschriften erfolgen (in Deutschland entsprechend dem MPG und der MP-BetreibV in der jeweils gültigen Fassung)

5.1 MESSDATEN DER MESSUNG „ELEKTRISCHE SICHERHEIT“ IN WARTUNGS-PROTOKOLL ..... P ☐

5.2 PRÜFAUFKLEBER MIT ANGABE DES NÄCHSTEN PRÜFTERMINS ANBRINGEN ..... N ☐

(alte Prüfaufkleber vorher entfernen)

5.3 EINTRAGUNG IN GERÄTEBUCH (FALLS VORHANDEN) ..... P ☐

(nur erforderlich, falls Prüfung Bestandteil einer sicherheitstechnischen Kontrolle ist)

5.4 IM FALLE VON ÄNDERUNGEN:

keine Änderung ..... P ☐

Änderung im Servicebericht dokumentiert ..... P ☐

Einweisung Bedienpersonal ..... P ☐

Z = Zustand prüfen **F** = Funktion prüfen **N** = Erneuern **J** = Justieren **P** = Prüfwert dokumentieren

ENTFERNUNGS- UND TYPEINSTELLUNG ÄNDERN

Die bestehende Einstellung des Abstandes zwischen Unterkante Wärmestrahler und Oberkante Liegefläche und des Gerätetyps wird beim Abschalten der Heizung für ca. 6 Sekunden in der Sollwertanzeige kodiert angezeigt.

⚠ Bei Bedarf kann die Einstellung geändert werden, was z. B. bei Ummontagen mit Abstandsänderung und beim Einbau von Ersatz-Bedien- & CPU-Platinen der Fall sein kann.

Die im Folgenden beschriebenen Einstellungen beeinflussen das Regelverhalten, die Sollwertanzeige und die maximal einstellbare Strahlungsintensität.

Legende für die LED-Anzeige

LED aus	LED an	LED blinkt

Bei der Einstellungen von Abstand, Typ und Abstandssensor (Abstandssensor für Ceramotherm 1000 nicht verfügbar) müssen 3 Menüebenen durchlaufen werden. Hierzu wie folgt vorgehen:

(1) Wärmestrahler mit Versorgungsnetz verbinden.

(2) a. Drehknopf (13) für Intensitätseinstellung auf 30mW/cm² einstellen.

b. Licht einschalten.

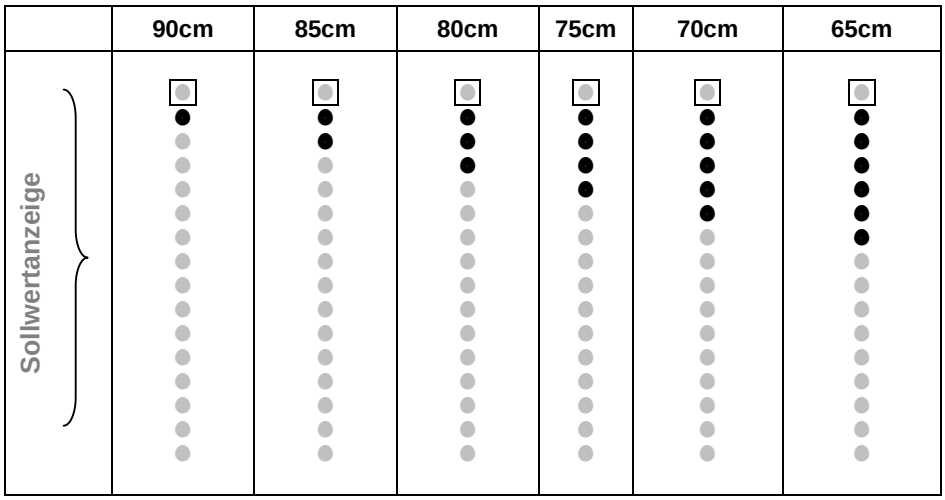
d. Alarmrückstelltaste gedrückt halten und Heizung einschalten.
Selbsttest läuft.

(3) Unmittelbar nach dem Selbsttest Alarmrückstelltaste loslassen.

- Das Gerät befindet sich in **Menüebene 1 = Abstandseinstellung**

– Oberste rote LED blinkt.

(4) Mit Drehknopf (13) Abstand zur Liegefläche gemäß folgender Tabelle einstellen.

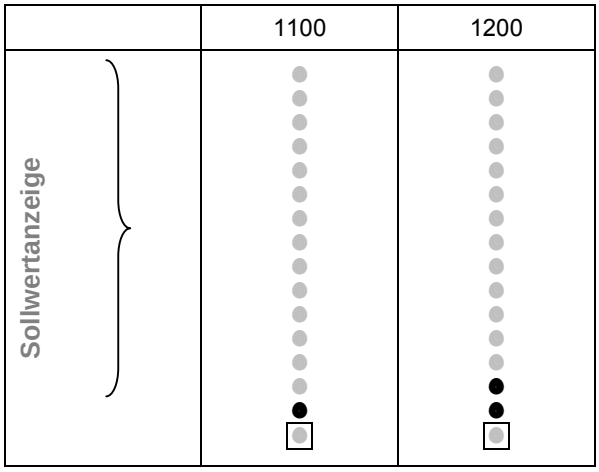


(5) Mit dem Betätigen der Alarmrückstelltaste (4) für **3 Sekunden** wird der eingestellte Wert übernommen. Zeitgleich ertönt ein kurzer Piepton und die nächste Menüebene ist aktiv.

- **Menüebene 2 = Einstellung Anzahl der Heizelemente**

  - Unterste grüne LED blinkt -

(6) Mit Drehknopf (13) Strahlertyp gemäß folgender Tabelle einstellen.



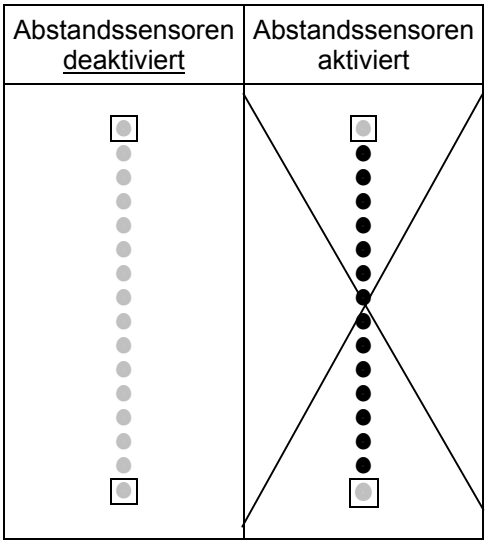
(7) Durch Drücken der Alarmrückstelltaste für **3 Sekunden** wird der eingestellte Wert übernommen. Zeitgleich ertönt ein kurzer Piepton und die nächste Menüebene ist aktiv.

- **Menüebene 3 = Einstellung „Abstandsensoren deaktivieren“**

  – Unterste grüne und oberste rote LED’s blinken -

  Bei Strahlertypen 11xx und 12xx immer Einstellung „deaktiviert“ auswählen !

(8) Durch Einstellung mit Drehknopf (13) IR-Abstandssensoren deaktivieren.



(9) Durch Drücken der Alarmrückstelltaste für **3 Sekunden** wird der eingestellte Wert übernommen. Zeitgleich ertönt ein kurzer Piepton. Es gibt keine weiteren Menüebenen.

(10) Heizung ausschalten, die Sollwertanzeige zeigt die eingestellte Konfiguration für ca. 6 Sekunden an.

(11) Überprüfung der angezeigten Konfiguration

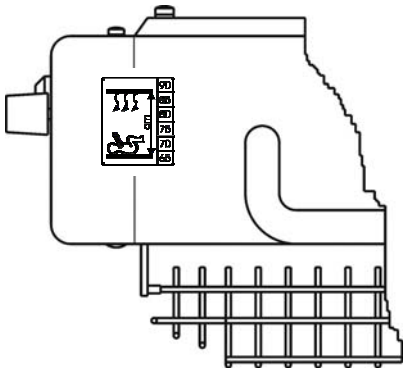
Die Sollwert LED's 4 mW/cm² und 6 mW/cm² zeigen den Strahlertyp an.

- Die Sollwert LED's 10 mW/cm² und 12 mW/cm² zeigen den Aktivierungsstatus der IR-Abstandssensoren an (LED's an → aktiviert – LED's aus → deaktiviert) **Immer Einstellung „deaktiviert"**
- Die Sollwert LED's 20 mW/cm² bis 30 mW/cm² zeigen gemäß Tabelle unter Punkt 4) den Abstand zur Liegefläche an.

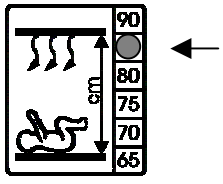
Beispiel:

	- Abstand 90 cm - Typ 1200	- Abstand 80 cm - Typ 1100
Abstand IR-deaktiv Strahlertyp		

Nach erfolgter Einstellung Gerät aus- und wieder einschalten. Sollwert auf 30 mW/cm² einstellen und prüfen, ob der für diese Entfernung maximal möglichen Wert angezeigt wird.
(Siehe hierzu auch Prüfpunkt 2.4)



Durch Anbringen des mit dem eingestellten Abstand markierten Etikettes erfolgt die Freigabe für den Betrieb mit geänderter Einstellung.



Fehleranalyse:

Die elektronische Regelung erkennt Fehler und schaltet die Heizung bei unsicheren Zuständen ab. Ergänzend zu den in der Gebrauchsanleitung beschriebenen Anzeigen werden die nachfolgend beschriebenen Fehler optisch und/oder akustisch am Bedienteil signalisiert. Eine Fehleranalyse ist aufgrund der Anzeigen und unter Zuhilfenahme des Schaltplanes Seite **7 + 9** meist problemlos möglich.

Legende für mögliche Alarme:

Optische Anzeige			**Akustische Alarme**			
○	●	◎	1:1	1:2	1:25	<EEPROM>
LED aus	LED an	LED blinkt	Dauer-alarmton	Inter-mittierender Alarmton 0,4 s an 1 s aus	Inter-mittierender Alarmton 10 ms an 250 ms aus	Fehler wird in EEPROM gespeichert, Gerät kann nicht mehr betrieben werden.

FEHLER NACH DEM EINSCHALTEN UND WÄHREND DES BETRIEBES:

Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
LED 7 leuchtet Keine weiteren Funktionen vorhanden, gelbe Signallampe am Netzteil leuchtet nicht	Dauerton	Gerät hat keine Netzspannung

MAßNAHME:
Prüfen von Spannungsversorgung, Netzkabel, Steckverbindungen und der Kontaktfedern an Sicherungshaltern.

Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
LED 7 blinkt Übrige Funktionen alle vorhanden	Nein	9V- Blockbatterie leer oder Batteriekontakte oxidiert

MAßNAHME:
Batterie erneuern oder Kontakte säubern

Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
Keine Anzeige am Bedienteil; gelbe Signallampe am Netzteil leuchtet	Dauerton	Netzspannung liegt an Gerät an, Kleinspannung fehlt.

MAßNAHME:
Prüfen von Netzteil B1248: Sicherung F3, Transformator, Gleichrichter, Kontakte, Leitungen, auch zwischen Netzteil B1248 und Bedien-& CPU-Platine B1234, bzw. Bedienteil B1213.
Defekte Baugruppe tauschen und Gerätefunktion prüfen.

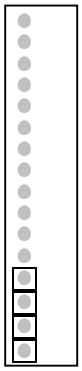
Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
Anzeigen funktionieren alle	Nein	⏩ Heizelement bei Typ 1100 kühlt ab ⏩ Eines oder beide Heizelemente bei Typ 1200 kühlen ab. - Heizungsansteuerung fehlerhaft - Unterbrechung der Spannungs-zuführung zum Heizelement - Heizelement defekt

MAßNAHME:
Spannung am Heizelement muss anliegen, wenn die grüne Kontrollleuchte für Heizspannung (11) am Bedienteil leuchtet. Überprüfen: Leitungsverbindungen und Klemmen; Sicherungen F1 und F2 Triac TR2 , Bei Typ 1200 Funktion von beiden Heizelementen prüfen.

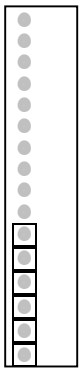
Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
Anzeigen funktionieren alle	Nein	⏩ Heizelemente bleiben heiß, trotz geringer Intensitätseinstellung.

Der Wärmestrahler wird unter Aufsicht angewendet, daher fehlen gegenüber der Serie Ceramotherm 2000 einige Sicherheitsfunktionen

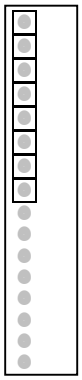
MAßNAHME:
Spannung am Heizelement muss zyklisch wie die grüne Kontrollleuchte für Heizspannung (11) an der Bedienblende schalten: Heizungsansteuerung von der CPU B1234 Klemme X2.5 und ggf. Triac TR2 von Netzteilplatine B1236 prüfen.

Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
	1:1	⏩ EEPROM Fehler ⏩ Sicherheitsrelais schaltet ab

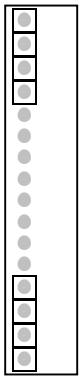
MAßNAHME:
Bedien- & CPU-Platine tauschen, anschließend Typen- & Abstandseinstellung prüfen, ggf. neu einstellen.

Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
	1:1	▸▸ Watchdog Fehler ▸▸ Sicherheitsrelais schaltet ab

MAßNAHME:
Bedien- & CPU-Platine tauschen – Typ und Abstandseinstellung prüfen, ggf. einstellen.

Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
	1:1	▸▸ Sicherheitsrelais klebt beim Ein-/ Ausschalten der Heizung ▸▸ Gelbe Kontrollleuchte unter dem Netzteil leuchtet nicht, wenn Heizung abgeschaltet wurde.

MAßNAHME:
Sicherung F1 überprüfen / Relais K1- tauschen / ggf. Netzteil tauschen

Optische Anzeige	*Akustisches Signal*	*Fehlerzustand*
	1:1	▸▸ Fehler Phasenerkennung ▸▸ Sicherheitsrelais schaltet ab

MAßNAHME:
Netzspannung zu gering oder Netzteil defekt, ggf. tauschen.

Registrierte Kopie für Hospital Mirambo / Tanzania

Hinweise und Anweisungen zu Instandsetzungsarbeiten:

ALLGEMEINES

Instandsetzungen dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden.

Das Gerät ist bei Instandsetzungsarbeiten vom Netz zu trennen.

Es ist sicherzustellen, dass während der Durchführung von Instandsetzungen keine Gefährdung mechanischer oder elektrischer Art für Patienten und dritte Personen entstehen kann.

Es sind ausschließlich Original-Ersatzteile zu verwenden, sofern es sich nicht um Normteile, Batterien oder Leuchtmittel handelt.

An Platinen, die mit „bleifrei“ gekennzeichnet sind, darf nur bleifreies Lot verwendet werden!

Die für die Instandsetzung notwendigen Zeichnungen, Schaltpläne und Stücklisten sind unter der Baugruppennummer abgelegt. Die Artikelnummer eines Teiles ist über die Positionsnummer in der Baugruppenzeichnung aus der Stückliste zu ermitteln.

Die unter dem Kapitel „Voraussetzung zur Servicedurchführung“ angeführten Punkte sind zu beachten.

Nach jeder Instandsetzung ist die elektrische Sicherheit und volle Funktionsfähigkeit des Gerätes zu überprüfen.

Instandsetzungen müssen dokumentiert werden. Im Instandhaltungsbericht ist zwingend einzutragen, ob die Arbeiten abgeschlossen sind und das Gerät voll funktionsfähig ist.

Besondere Anweisungen zur Instandsetzung:

⚠ BEDIEN- & CPU-Platine B1234

Folgende Bauteile sind austauschbar:

- Signalgeber
- LED´s
- Schalter

Wir empfehlen jedoch eine Austausch-Baugruppe einzusetzen.

Netzteil B1248

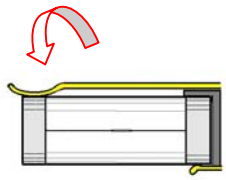
Die Baugruppe kann mit der entsprechenden Fachkenntnis instandgesetzt werden.

⚠ Heizelemente tauschen

Das gesamte Gerät muss vom Netz getrennt sein. Zum Tausch eines Heizelementes muss die Mitteltraverse B 1404 bzw. B 1405 mit der Strahlereinheit ausgebaut werden.

Netzeingang B1406

Diese Baugruppe ist einer permanenten thermischen Belastung und einem hohen Stromfluss ausgesetzt. Wir empfehlen diese Baugruppe bei scheinbarer Alterung zu erneuern.



Beim Austausch von Sicherungen ist zu prüfen, ob die Kontaktfedern keine Oxidation und keine Beschädigungen aufweisen. Falls die Kontaktfedern keinen ausreichenden Druck auf die Sicherung ausüben, sollten sie leicht nachgebogen werden. Im Zweifelsfalle muss die Baugruppe erneuert werden.

Kabel , Leitungen und Steckverbindungen:

Bei sichtbarer Alterung und bei Beschädigungen müssen Kabel unbedingt ausgetauscht werden. Nicht einwandfreie Kabel sind ein Sicherheitsrisiko und führen zu erhöhten Ableitströmen und Kurzschlüssen.

Die Kontakte altern durch hohen Stromdurchfluss und permanente thermische Belastung. Alle Verbindungen müssen daher mit erhöhter Sorgfalt geprüft und ggf. erneuert werden. Hierbei müssen alle Quetsch- und Crimpverbindungen äußerst sorgfältig ausgeführt werden. Alle Leitungen sind mit Kabelbindern sicher zu fixieren.

Nummernsystem:

Die Bestell- und Teilenummern sind nach folgendem Schema aufgebaut: